



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

JEFFERSON LUIZ BATISTA MOURA

INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO NO
PERÍODO DE 1990 A 2015 A PARTIR DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO

João Pessoa, 2018

JEFFERSON LUIZ BATISTA MOURA

**INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO NO
PERÍODO DE 1990 A 2015 A PARTIR DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Orientador(a): Lucas Milanez de Lima Almeida

João Pessoa, 2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M929i Moura, Jefferson Luiz Batista.

INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA
PRODUÇÃO NO PERÍODO DE 1990 A 2015 A PARTIR DO MODELO
DE INSUMO-PRODUTO / Jefferson Luiz Batista Moura. -
João Pessoa, 2018.

32 f. : il.

Orientação: Lucas Almeida.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Indústria Automotiva. 2. Insumo-Produto. 3.
Produção. 4. Análise. I. Almeida, Lucas. II. Título.

UFPB/CCSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Comunicamos à Coordenação do Curso de Graduação em Ciências Econômicas (Bacharelado) que o trabalho de conclusão de curso (TCC) do aluno **JEFFERSON LUIZ BATISTA MOURA**, matrícula **11223511**, intitulada **INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO NO PERÍODO DE 1990 A 2015 A PARTIR DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO**, foi submetido à apreciação da Comissão Examinadora, composta pelos professores: Lucas Milanez de Lima Almeida (orientador), Nelson Rosas Ribeiro (examinador) e Rosângela Palhano Ramalho (examinadora) no dia 07/11/2018, às 10:30 horas, no período letivo 2018.1

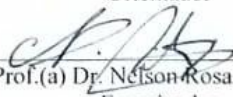
O TCC foi APROVADO pela Comissão Examinadora e obteve nota (9,0-NOVE).

Reformulações sugeridas: Sim () Não (X)

Atenciosamente,



Prof.(a) Dr. Lucas Milanez de Lima Almeida
Orientador



Prof.(a) Dr. Nelson Rosas Ribeiro
Examinador

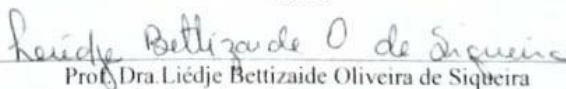


Prof.(a) Me. Rosângela Palhano Ramalho
Examinadora

Cientes:



Jefferson Luiz Batista Moura
Aluno



Prof. Dra. Liédje Bettizaide Oliveira de Siqueira
Coordenadora da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso

João Pessoa- PB
2018

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo fazer uma análise da produção da indústria automotiva brasileira no período de 1990 a 2015 a partir do modelo de Insumo-Produto, a fim de mensurar o quão forte é o setor na economia nacional e sua capacidade gerar renda. Para isso, são apresentadas informações relevantes sobre a indústria automotiva, como também a base teórica que dá respaldo ao modelo de análise escolhido, bem como a apresentação dos métodos que incluem a mensuração dos multiplicadores, geradores e índices de Rasmussen/Hirschman que serão aplicados nas matrizes insumo-produto da economia brasileira após essas serem devidamente trabalhadas, com base no modelo de Leontief. Nos resultados, a queda dos multiplicadores da produção em 1995 e 2000 refletem o momento da abertura comercial e reestruturação produtiva pela qual passou a economia brasileira. Por outro lado, o aumento em 2005 e 2010 e a queda 2015 refletem o ciclo expansivo da economia nacional do período e a crise que assolou o país neste último ano analisado. Assim, os resultados da análise dos multiplicadores da produção, geradores de lucros, salários e investimentos, juntamente com as explicações do comportamento desses resultados no decorrer do período analisado, quantificam a relevância da indústria automotiva nacional, e confirmam sua importância na economia brasileira, como reflete o Índice de Ligação Rasmussen/Hirschman para Trás, pelo qual se chegou à conclusão de que a capacidade de encadeamento da indústria automotiva esteve acima da média por todo o período analisado.

Palavras-chave: Indústria Automotiva; Insumo-Produto; Produção; Análise.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the production of the Brazilian automotive industry from 1990 to 2015 from the input-output model, in order to measure how strong the sector is in the national economy and its capacity to generate income. For this, relevant information on the automotive industry is presented, as well as the theoretical basis that supports the chosen analysis model, as well as the presentation of the methods that include the measurement of the multipliers, generators and Rasmussen/Hirschman index that will be applied in the input-output matrices of the Brazilian economy after being duly worked out, based on the Leontief model. In the results, the fall of the production multipliers in 1995 and 2000 reflects the moment of the commercial opening and productive restructuring by which the Brazilian economy passed. On the other hand, the increase in 2005 and 2010 and the fall of 2015 reflect the expansionary cycle of the national economy of the period and the crisis that devastated the country in the last year analyzed. Thus, the results of the analysis of production multipliers, generators of profits, wages and investments, together with explanations of the behavior of these results over the period analyzed, quantify the relevance of the national automotive industry, and confirm their importance in the Brazilian economy, as reflected in the Rasmussen/Hirschman Link Index for Back, which led to the conclusion that the automotive industry's capacity for linkage was above average for the whole period analyzed.

Keywords: Automotive Industry; Input-Output; Production; Analyze.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a benção de chegar até aqui e me dar capacidade para concluir esse trabalho. Agradeço a meus pais Jorge Luiz e Maria de Lourdes, por toda a contribuição e constante incentivo e suporte para fazer isso possível. Agradeço a meus irmãos Jonathan e Gigliolla, pela colaboração. Agradeço a minha namorada Waleska e a Flávia, pela compreensão e apoio.

Agradeço a meu orientador Lucas Milanez de Lima Almeida, por ter se disponibilizado e por toda a contribuição na construção desse trabalho. Agradeço a todos os professores que contribuíram para a minha chegada até aqui, com ensinamentos valiosos. Agradeço aos colegas de classe, pelo apoio e informações compartilhadas que contribuíram para meu aprendizado. Agradeço a todos que contribuíram de uma forma ou de outra para a conclusão desse trabalho.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Multiplicador Para Trás da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	20
Tabela 2 - Multiplicador Para Frente da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	21
Tabela 3 - <i>Ranking</i> do Multiplicador Para Trás da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015....	22
Tabela 4 - <i>Ranking</i> do Multiplicador Para Frente da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	22
Tabela 5 - Índice de Ligação HR Para Trás da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	23
Tabela 6 - Índice de Ligação HR Para Frente da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015..	23
Tabela 7 - Geradores da Remuneração dos empregados da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	24
Tabela 8 - Geradores do Consumo de capital fixo da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	25
Tabela 9 - Geradores do Excedente do capital da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 OBJETIVOS.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA NO BRASIL.....	11
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 O MODELO INSUMO-PRODUTO.....	15
3.2 INDICADORES DA ANÁLISE	17
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	20
4.1 RESULTADOS ENCONTRADOS.....	20
4.1.1 Multiplicadores da produção.....	20
4.1.2 Índices de ligação Rasmussen/Hirschman.....	23
4.1.3 Geradores dos salários, lucros e investimentos.....	24
4.2 CENÁRIOS POR TRÁS DOS RESULTADOS.....	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A instalação de uma estrutura industrial em determinado local tem como uma de suas principais características o efeito de gerar emprego em diversos setores de uma economia, seja direta ou indiretamente. A indústria automotiva evidencia muito bem isto. Como afirma, Catto (2015), esta indústria é bastante relevante para a economia do país, tendo crescimento correlato com outras atividades, a exemplo das indústrias de borracha, vidro e metalurgia.

Conforme Utzig (2015), o contexto internacional na década de 1990 levou o setor automotivo brasileiro a se reestruturar, tanto para poder competir quanto para se encaixar nos novos planos estratégicos das montadoras, levando em consideração a abertura comercial pela qual o país estava passando. Na década de 1990, as importações de veículos aumentaram, chegando a US\$ 5,105 bilhões em autoveículos no ano de 1997, valor 518,04% maior do que o ano de 1987, quando se registrou importações de US\$ 826 milhões (ANFAVEA, 2018). Esses dados revelam o aumento da competitividade no mercado brasileiro após uma maior integração do Brasil na economia global.

Por sua vez, apenas no ano de 2008, a produção total de autoveículos chegou a 3.216.379 de unidades. Já na década seguinte, especificamente no ano de 2013, foram produzidas 3.738.448 de unidades. Mas em 2016, a produção foi próxima dos níveis de 1997, devido à crise econômica que o país vinha passando, totalizando apenas 2.196.207 de unidades (ANFAVEA, 2018).

No ano de 2017, a produção de autoveículos total foi de 2.716.757 unidades, sendo 23,70% maior do que a do ano anterior, acompanhando a recuperação da crise econômica que o país passou nos anos de 2015 e 2016. Já o número de pessoas empregadas no setor foi de 108.564 em 2017, 3,98% a mais que no o ano anterior, que foi de 104.412 (ANFAVEA, 2018). Por isso, no *ranking* mundial de produtores de autoveículos, o Brasil foi o nono maior produtor em 2015, em 2016 ficou na décima colocação e, em 2017, retomou a nona colocação (OICA, 2018).

O papel da indústria automotiva no Brasil também pode ser avaliado pela participação no Produto Interno Bruto (PIB), de 22% na Indústria de Transformação e de 4% no total do PIB no ano de 2015 (ANFAVEA, 2018). No quesito inovação, na área da indústria, o setor de produção de autoveículos deteve a maior taxa de inovação (78,7%) no período 2012-2014, seguido do setor de equipamentos de informática e periféricos (74,8%), e do setor de fabricação de equipamentos de comunicação (73,7%), característicos pela quantidade de tecnologia empregada (IBGE, 2016).

Estes indicadores mostram a importância do setor para a dinamização da economia brasileira. Dessa maneira, isto justifica um estudo sobre a produção e a capacidade de geração de renda da indústria automotiva brasileira, além da mensuração do seu poder de arrastamento sobre os demais setores da economia.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo geral: fazer uma análise, a partir do modelo de insumo-produto, acerca da evolução do papel ocupado pela indústria automotiva na economia brasileira nos anos de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015.

Objetivos específicos:

1. Identificar a importância do setor em relação às demais atividades econômicas;
2. Estimar os multiplicadores a jusante e a montante da produção;
3. Calcular os efeitos diretos e indiretos do setor sobre a geração de salários, lucros e investimento no total da economia.

O período escolhido pode ser justificado pelo avanço no setor automotivo, devido à abertura comercial ocorrida no país na década de 1990. A análise do período até 2015 é devido à disponibilidade e metodologia empregada nos dados, que, até então, limita-se ao referido ano. O espaço entre os anos escolhidos para a análise se justifica pela técnica de mensuração adotada e pelo tempo necessário para que um setor revele avanços significativos no seu nível de produção, em resposta a políticas econômicas e o emprego de novas tecnologias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Desde o final do século XVIII, a indústria se mostrou como uma excelente forma de acumulação de capital, pois o trabalho na indústria adiciona valor aos insumos que por ela são transformados, como enfatizou muito bem Adam Smith (1996). A título de exemplo, o autor cita um capitalista que enriquecia ao empregar seus trabalhadores na indústria manufatureira e um dono de propriedade que empobrecia ao empregar seus trabalhadores no trabalho de serventia. Assim, ele buscou deixar claro que o trabalho na manufatura, ao gerar maior valor adicional após os insumos usados na fabricação do produto final serem trabalhados, proporciona maior enriquecimento, diferente de um empregado doméstico (trabalho servil), o qual não adiciona valor econômico ao que produz.

Como observa Guimarães (2009), a Inglaterra no século XIX, após a Revolução Industrial, teve um aumento na renda per capita de aproximadamente 1,2% ao ano, o que não acontecia até então, pois a renda dos países aumentava quase que à mesma taxa que a população. Os Estados Unidos, por exemplo, no século XX, tiveram um crescimento na renda per capita perto dos 2,0% ao ano. Sendo assim, o setor industrial é capaz de proporcionar crescimento econômico significativo, pois, além do que produz diretamente, a indústria claramente revela efeitos em cadeia. Hirschman (2008) definiu esses efeitos:

Defini efeitos em: cadeia de uma dada linha de produto como forças geradoras de investimento que são postas em ação, através das relações de insumo-produção, quando as facilidades produtivas que suprem os insumos necessários à mencionada linha de produto ou que utilizam sua produção são inadequadas ou inexistentes. Os efeitos em cadeia retrospectivos levam a novos investimentos no setor de fornecimento dos insumos (*inputsupplying*), e os efeitos de cadeia prospectivos levarão a investimentos no setor da utilização da produção (*output-using*) (HIRSCHMAN, 2008, p. 28).

Com relação aos efeitos internos e externos das relações em cadeia em uma nação, Hirschman (2008) enfatiza que há vantagens e desvantagens, pois os efeitos externos tendem a reduzir a concentração de renda e de poder econômico, enquanto os efeitos internos estimulam novas atividades para empresários locais, considerados tradicionais. Hirschman (2008) evidencia que as decisões empresariais também são estimuladas por efeitos em cadeia pelo lado do produto e não só da demanda. Conjuntamente, faz uma colocação sobre a visão na qual investimentos em indústrias e projetos que tenham grandes efeitos em cadeia impulsiona o desenvolvimento.

Schumpeter (1997) define desenvolvimento como sendo mudanças econômicas que partem do interior de uma nação e não de fora, não sendo consideradas alterações provocadas pela conjuntura externa. Adaptações internas ocasionadas pelo contexto externo não constituiriam o desenvolvimento, devendo a explicação deste ser oriunda de fatos além da teoria econômica.

Assim, Schumpeter enumera cinco casos em que consiste o desenvolvimento:

Esse conceito engloba os cinco casos seguintes: 1) Introdução de um novo bem — ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados — ou de uma nova qualidade de um bem. 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria. 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não. 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada. 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio (SCHUMPETER, 1997, p. 76).

Dessa forma, a indústria automotiva pode ser colocada como elemento bastante impulsionador do desenvolvimento econômico, pois é capaz de proporcionar os cinco casos citados.

2.1 A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA NO BRASIL

No Brasil, a indústria automotiva foi implantada em 1919, sendo a Ford Motors do Brasil S/A a primeira indústria instalada. Em 1925 a General Motors se instala e, em 1934, é a vez da Volvo. Todavia, a produção em larga escala foi instalada pela Volkswagen em 1950, no Governo Vargas. A Petrobras e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foram implantadas no mesmo governo, reduzindo a incerteza com relação à infraestrutura nacional e do retorno dos empreendimentos automotivos, sendo de suma importância para a instalação da Volkswagen. Porém, os automóveis eram somente montados, as peças chegavam a essas indústrias somente através da importação, devido à falta de desenvolvimento da indústria de insumos nacional, causando dependência externa (CATTO, 2015).

No Governo Juscelino Kubitschek, ainda na década de 1950, foi instituído o Plano de Metas, que buscou elevar o crescimento econômico, fazendo que com o setor de transporte,

energia e a indústria de base fossem prioridades de investimento. Isto, juntamente com a criação do Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA), contribuiu fortemente para o desenvolvimento da indústria automotiva em território nacional (CATTO, 2015).

O período de 1967 a 1974, conhecido como “milagre econômico”, trouxe o aumento da competição na indústria automotiva, reduzindo os ganhos de escala das empresas do setor, devido ao crescimento da produção, havendo a necessidade de escoamento externo dessa produção. Nesse cenário, no ano de 1972 foi criado o plano de Benefícios Fiscais a Programas Especiais de Exportação (BEFIEEX), concedendo redução de impostos a insumos importados para a produção destinada à exportação (CATTO, 2015).

Na década de 1980 ocorre uma mudança na conjuntura nacional, quando recursos são amplamente transferidos para o exterior, a exemplo de serviços e amortização da dívida pública adquirida nos anos anteriores, revertendo os investimentos externos que vinham ocorrendo em território brasileiro. Isto necessitou de uma política econômica restritiva para fazer o ajuste externo e controlar a inflação que atacava o país, tendo como principal consequência, dentre outras coisas, baixas taxas de crescimento (LIMA, 2017).

A partir do fenômeno da globalização datada do início da década de 1990, surgem as Cadeias Globais de Valor (CGV), caracterizada pela fragmentação e internacionalização da produção. Porém, devido à falta de políticas econômicas que efetivamente fortaleçam a inserção da economia brasileira no exterior, durante o surgimento das CGV, o Brasil encontrava-se fragilizado, precisando de ajustes, a exemplo de custos reduzidos de transação, comunicação e transporte aumento da especialização (LIMA, 2017).

A década de 1990, marcada pelo controle inflacionário, foi criado o Regime Automotivo Brasileiro (RAB), objetivando o aumento da indústria nacional, das exportações e consequentemente da aquisição de divisas para o país, através de incentivos e benefícios a novas empresas automotivas que viessem a se instalar no Brasil (LIMA, 2017). Na década em questão, ocorre a entrada de indústrias automotivas japonesas no país, facilitada pela abertura comercial, a indústria de autopeças já instalada e a estagnação na qualidade dos carros e na produção automotiva encontrada no até então, resumindo em competitividade em comparação com a indústria automotiva mundial (CATTO, 2015). Porém, como observa Lima (2017), mesmo com os incentivos do RAB, houve taxas negativas na produção nos anos de 1998 e 1999, resultado do não cumprimento de suas metas. A taxa média de crescimento da produção total de automóveis ao longo da década de 1990 foi de 5,6%, sendo caminhões com 2,3%, ônibus 3,0%, mas a produção de comerciais leves apresentou queda de 0,9% (LIMA, 2017).

Durante a década de 2000, a estratégia de abertura comercial teve continuidade, e no primeiro Governo Lula, houve a implantação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), alguns dos objetivos do plano eram de proporcionar desenvolvimento tecnológico, modernizar a indústria, incentivar setores estratégicos, biotecnologia e energias renováveis no primeiro Governo Lula, porém sem benefícios diretos para a indústria automotiva. (LIMA, 2017). A maior facilidade na aquisição de crédito para o consumidor e a intensificação de programas de assistências sociais no período, em adição ao aumento da fabricação dos chamados “carros populares”, facilitaram a aquisição de automóveis para a população (CATTO, 2015).

No segundo Governo Lula, mesmo com a crise mundial em 2008, o Brasil cresceu acima da economia mundial, sendo 4,5% contra 3,1% do PIB. Houve a implantação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com objetivo aumentar os investimentos em infraestrutura no país, e da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), buscando aumentar a inovação através de subsídios para o setor privado e de investimento público nas áreas de inovação (LIMA, 2017). De 2002 a 2011, houve um aumento do faturamento líquido da indústria automotiva em nove vezes, seguindo a mesma tendência da economia do país. Em consequência do aumento do consumo e do faturamento, houve entrada de novas empresas automotivas, como a Hyundai e a Jac-Motors (CATTO, 2015).

Ainda em 2011, no Governo Dilma foi apresentado o Plano Brasil Maior (PBM), objetivando principalmente beneficiar o setor automotivo. Os objetivos continham a desoneração tributária, financiamento à inovação, defesa da indústria e do comércio interno, financiamento para exportações, regime especial automotivo e compras governamentais (LIMA, 2017). No mesmo ano foi criado o Inovar-Auto, sendo caracterizado como um novo RAB, objetivando aumentar a competitividade, produção de veículos mais seguros e econômicos, juntamente com investimentos em fornecedores, e indústrias tecnológicas de base (LIMA, 2017).

Um fato que chama a atenção é que a produção de automóveis começou a apresentar perda de dinamismo em suas taxas de crescimento justamente durante a implementação do Inovar-Auto. A produção começou a apresentar taxas negativas de crescimento em 2011, com -5,5%, e em 2012, com -0,4%, recuperando-se em 2013, com taxa de crescimento de 8,9%. Entretanto, em 2014, o setor apresentou uma forte queda de -15,1% (LIMA, 2017, p. 496).

Sendo assim, o cenário exposto, dá base para a continuidade deste trabalho, buscando os efeitos da indústria automotiva, como já mencionado.

3 METODOLOGIA

Nesse trabalho, será realizado um estudo utilizando-se as técnicas da análise do insumo-produto, para descobrir os multiplicadores da produção, bem como a capacidade de geração de renda da indústria automotiva.

Trata-se de uma pesquisa aplicada, em que são utilizados dados secundários das matrizes insumo-produto da economia brasileira desagregadas em 56 setores. A base de dados Eora, que foi apresentada nos trabalhos de Lenzen et al (2012) e Lenzen et AL (2013), será utilizada como fonte de dados em que serão utilizadas as matrizes da economia brasileira dos anos de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015. A Eora é uma base de dados de matrizes insumo-produto que engloba 190 países, no período de 1990 a 2015, que já foi utilizada em mais de 800 universidades e por várias instituições, a exemplo do Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional.

Os setores da indústria automotiva analisados e suas respectivas atividades, conforme a Comissão Nacional de Classificação (CONCLA), utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 1.0 são:

1. **Automóveis, camionetas e utilitários:** Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários;
2. **Caminhões e ônibus:** Fabricação de caminhões e ônibus;
3. **Peças e acessórios para veículos automotores:** Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para caminhão; Fabricação de carrocerias para ônibus; Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para outros veículos; Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor; Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão; Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios; Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão; Fabricação de outras peças e acessórios para veículos automotores não especificadas anteriormente e; Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores.

Assim, com os dados já trabalhados serão feitas as análises dos multiplicadores da produção da indústria automotiva, a participação mediante os demais setores e na geração de investimento e renda da economia.

A seguir, é apresentado o modelo a ser utilizado.

3.1 O MODELO INSUMO-PRODUTO

O modelo insumo-produto utilizado foi desenvolvido pelo economista russo Wassily Leontief. Conforme Guilhoto (2011), o problema do fluxo circular e distribuição da renda impulsionaram o desenvolvimento da teoria de Leontief, publicada nos artigos *Die Wirtschaft als Kreislaur* (A economia como um fluxo circular) de 1928 e *Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States* (Relações quantitativas insumo-produto no sistema econômico dos Estados Unidos) de 1936.

Este modelo sugere uma análise da interdependência dos diversos setores de uma economia. Para isso é feita uma tabela de insumo-produto, que mostra (tendo como exemplo uma economia de um país) o quanto cada setor contribui para a produção de cada um dos setores e os fluxos de renda. São analisados os insumos, a destinação da produção a demanda final, as exportações, importações, tributos, valor adicionado e a produção total.

Guilhoto (2011) enfatiza que um aumento na produção de um setor de bens finais, gera um aumento na produção dos setores de insumos utilizados naquele primeiro setor, o que aumenta a renda e a demanda final, causando mais um aumento na produção de setores de bens finais, o que aumenta novamente a renda. Esses efeitos multiplicadores diretos e indiretos acontecerão até que se alcance um novo equilíbrio.

Dessa forma, o QUADRO 1 mostra um exemplo de uma economia com três setores.

QUADRO 1- Tabela de insumo-produto para uma economia com três setores

	Setor1	Setor2	Setor3	Consumo das famílias	Governo	Investimento	Exportações	Total
Setor1	Z_{11}	Z_{12}	Z_{13}	C_1	G_1	I_1	E_1	X_1
Setor2	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	C_2	G_2	I_2	E_2	X_2
Setor3	Z_{31}	Z_{32}	Z_{33}	C_3	G_3	I_3	E_3	X_3
Importação	M_1	M_2	M_3	M_c	M_g	M_i		M
Impostos	T_1	T_2	T_3	T_c	T_g	T_i	T_e	T
Valor adicionado	W_1	W_2	W_3					W
Total	X_1	X_2	X_3	C	G	I	E	

Fonte: Elaborado a partir de Guilhoto (2011)

Em que:

Z_{ij} é fluxo monetário dos insumos fornecidos pelo setor i ao setor j ;

C_i é o consumo das famílias junto ao setor i ;

G_i é o gasto do governo junto ao setor i ;

I_i é a demanda por bens de investimento produzidos no setor i ;

E_i é o total exportado pelo setor i ;

X_i é o valor bruto da produção do setor i ;

M_i é a importação realizada por i ;

T_i é o total de impostos indiretos líquidos pagos por i ;

W_i é o valor adicionado gerado pelo setor i .

Por exemplo, no QUADRO 1, Z_{21} representa o fluxo de insumo fornecidos pelo setor 2 ao setor 1.

A apresentação e manipulação das seguintes equações foram baseadas em Guilhoto (2011).

Conforme a tabela de insumo-produto apresentada no QUADRO 1, pode-se estabelecer a igualdade:

$$X_1 + X_2 + X_3 + C + G + I + E = X_1 + X_2 + X_3 + M + T + W \quad (1)$$

Eliminando X_1 , X_2 e X_3 de ambos os lados:

$$C + G + I + E = M + T + W \quad (2)$$

Rearranjando a equação, temos:

$$C + G + I + (E - M) = T + W \quad (3)$$

Dessa forma, as identidades macroeconômicas são preservadas na tabela de insumo-produto.

Diante o exposto, para n setores, tem-se:

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + c_i + g_i + I_i + e_i \equiv x_i \quad (4)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Em que:

z_{ij} é a produção do setor i utilizada como insumo pelo setor j ;

c_i é a produção do setor i consumida domesticamente pelas famílias;

g_i é a produção do setor i consumida domesticamente pelo governo;

I_i é a produção do setor i destinada ao investimento;

e_i é a produção do setor i exportada;

x_i é o valor bruto da produção do setor i .

Ao considerar fluxos intermediários por unidade de produto final, obtemos o chamado coeficiente técnico, ou coeficiente dos insumos diretos, através da seguinte formulação:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (5)$$

Substituindo em (4), tem-se o sistema aberto de Leontief:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j + y_i &= x_i \\ i &= 1, 2, 3, \dots, n \end{aligned} \quad (6)$$

Em que:

a_{ij} é o coeficiente técnico (direto) que indica a quantidade de insumo do setor i necessária à produção de um unidade de produto final do setor j ;

y_i é a demanda final por produtos do setor i , isto é, $c_i + g_i + I_i + e_i$.

Escrevendo a equação (6) em forma matricial:

$$Ax + y = x \quad (7)$$

Em que:

A é a matriz de coeficientes técnicos (insumos diretos) de ordem $(n \times n)$;

x e y são vetores coluna de ordem $(n \times 1)$;

Ao resolver a equação (7), obtém-se a produção total necessária para satisfazer a demanda final, ou seja:

$$x = (I - A)^{-1}y \quad (8)$$

Em que:

$(I - A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes diretos e indiretos, ou seja, a matriz Inversa de Leontief.

Definindo que $B = (I - A)^{-1}$, cada elemento b_{ij} nos fornece a quantidade total de insumos do setor i que, direta e indiretamente, são utilizadas na produção do setor j .

Sendo assim, é exposto o modelo insumo-produto a ser usado na análise desse trabalho.

3.2 INDICADORES DA ANÁLISE

Ainda com base em Guilhoto (2011), segue a metodologia das análises a serem empregadas a partir da matriz Inversa de Leontief.

Para se chegar aos geradores dos investimentos, salários e lucros, é necessária a obtenção dos coeficientes diretos dos mesmos, através da divisão da respectiva variável (para cada setor) pela produção total do setor a ser analisado, conforme a equação:

$$v_i = \frac{V_i}{X_i} \quad (9)$$

Em que:

v_i é o coeficiente direto da variável analisada;

V_i é o valor da variável analisada (lucros, salários e investimento) do setor;

X_i é a produção total do setor analisado.

Dessa forma, se chega ao cálculo dos geradores dos investimentos, salários e lucros, multiplicando o coeficiente direto da variável selecionada com o somatório dos elementos da matriz Inversa de Leontief do setor escolhido, como mostra a seguinte equação:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (10)$$

Em que:

GV_j é o gerador da variável escolhida;

b_{ij} é o ij-ésimo elemento da matriz Inversa de Leontief;

v_i é o coeficiente de impacto direto da variável selecionada.

Quanto à produção, o multiplicador que diz o quanto é produzido, para cada unidade monetária gasta em determinado setor, é dado pela seguinte equação:

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (11)$$

Em que:

MP_j é o multiplicador da produção do j-ésimo setor.

Os multiplicadores da produção revelam a capacidade de encadeamento dos setores analisados, no caso da indústria automotiva, são eles: Veículos de passeio e utilitários leves; Caminhões e ônibus; e Peças para veículos. Quanto maior o valor, maior a capacidade de encadeamento. São dois Multiplicadores, o Multiplicador para trás e o Multiplicador para frente.

O Multiplicador para trás revela para o setor analisado, a capacidade de demanda do mesmo para com os outros setores da economia, revelando o quanto ele é capaz de “puxar” de produto a partir de sua demanda em todos os setores quando uma unidade monetária for gasta naquele setor, para o ano analisado. O Multiplicador para frente revela a capacidade de oferta

da produção deste setor, dizendo o quanto todos os setores da economia foram capazes de demandar do mesmo, naquele determinado ano.

Para mais um tipo de análise será usado os índices de Rasmussen/Hirschman, os chamados Índice de Ligação para Frente e o Índice de Ligação para Trás, que trazem informações sobre o poder de encadeamento de um setor em comparação com o total da economia, ou seja, o quanto esse setor é importante para a mesma.

O índice para trás informa a importância do setor levando em consideração o quanto esse setor demanda dos outros setores da economia, conforme a equação:

$$U_j = \frac{B_{*j}/n}{B^*} \quad (12)$$

Em que:

U_j é o Índice de Ligação para Trás;

B_{*j}/n é a média dos elementos da coluna referente a um setor escolhido, na matriz de Inversa de Leontief;

B^* é a média de todos os elementos da matriz Inversa de Leontief.

Sendo assim, o índice de ligação para frente trás a informação de importância em relação ao quantos os demais setores demandam do mesmo, expresso pela equação:

$$U_i = \frac{B_{i*}/n}{B^*} \quad (13)$$

Em que:

U_i é o Índice de Ligação para Frente;

B_{i*}/n é a média dos elementos da linha referente a um setor escolhido, na matriz de Inversa de Leontief;

B^* é a média de todos os elementos da matriz Inversa de Leontief.

Assim, além da informação dada pelos multiplicadores para frente e para trás, os Índices de Ligação dizem se o setor está acima da média dos outros setores com relação ao encadeamento. Se o valor é maior do que 1, o setor tem um encadeamento acima da média dos outros setores da economia e, por isso, é considerado um setor-chave na economia.

Com base no resultado desses indicadores será feita a análise da indústria automotiva, observando fatores econômicos que possam explicar o comportamento apresentado nos mesmos, tais como políticas econômicas e oscilações de mercado.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da matriz Inversa de Leontief aplicada à economia brasileira no período definido e a aplicação dos métodos de análise, se faz necessário entender o comportamento dos resultados obtidos para a indústria automotiva, não só através dos números, mas o que explicam esses números.

4.1 RESULTADOS ENCONTRADOS

A apresentação dos resultados é feita nesta seção, podendo ser observado os comportamentos dos números durante o período analisado. Os números são compostos pelos multiplicadores da produção, índices de ligação Rasmussen/Hirschman e os geradores dos salários, lucros e investimentos.

4.1.1 Multiplicadores da produção

A seguir, são apresentadas as tabelas para o Multiplicador Para Trás e Para Frente, referente aos três setores que compõem a indústria automotiva no período pré-definido. Nessas tabelas, os valores apresentados mostram o potencial de produção que cada setor é capaz de gerar (para trás ou para frente) a partir do investimento de uma unidade monetária. Por exemplo, na Tabela 1 a seguir, em 1990, uma elevação de R\$ 1,00 na produção do setor de Veículos de passeio e utilitários leves puxaria (para suprir sua demanda adicional), direta e indiretamente, uma produção total R\$ 3,0702 em toda economia (inclusive no próprio setor).

Tabela 1 - Multiplicador Para Trás da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	3,0702	2,3354	2,2127	2,4013	2,5532	2,3999
Caminhões e ônibus	2,9140	2,1646	2,0612	2,2299	2,3842	2,2623
Peças para veículos	3,0646	2,2325	2,1306	2,4310	2,5521	2,4032

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

Conforme a Tabela 1, no período observado, no geral, os setores Veículos de passeio e utilitários leves e Peças para veículos têm maior capacidade de puxar a produção do que o setor Caminhões e ônibus. Ocorre uma queda no multiplicador para trás no ano de 1995 e no ano 2000, uma retomada em 2005 e 2010, mas novamente uma queda em 2015.

No Multiplicador Para Frente, pode-se ver algo semelhante:

Tabela 2 - Multiplicador Para Frente da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	1,1585	1,1031	1,0917	1,1124	1,1334	1,1224
Caminhões e ônibus	1,1178	1,0936	1,0780	1,0948	1,1119	1,1004
Peças para veículos	2,6120	1,9325	1,8409	2,1140	2,2933	2,1882

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

A interpretação dos valores apresentados é a seguinte: para cada R\$ 1,00 produzido pelo setor Veículos de passeio e utilitário leves em 1990, existia um potencial de empurrar (através da oferta adicional), direta e indiretamente, um total de R\$ 1,1585 em insumos para o restante dos setores da economia. Aqui tratamos de um potencial, pois, diferentemente do que se observa no caso do Multiplicador Para Trás, que mensura a demanda, o Multiplicador Para Frente mensura a oferta. Admitindo a invalidade da Lei de Say, ou seja, como nada garante que a oferta adicional necessariamente crie uma demanda adicional, não podemos afirmar que a elevação na produção de um setor, de fato, se torne consumo nos demais. Por isso tratamos em termos potenciais.

Na Tabela 2 se repete o percurso de queda e alta e a superioridade do setor de Peças para veículos, comparado aos outros dois em capacidade de encadeamento, só que nesse caso, referente à oferta desses setores para o restante da economia. Vale destacar a capacidade de oferta do setor de Peças para veículos para os demais setores da economia que são usadas como insumos, sendo bem superior aos outros dois setores analisados. Este é um resultado esperado, na medida em que esta metodologia busca entender o quanto um setor oferta insumos para os demais. No caso do setor de Peças, estas tendem a ser direcionadas para o consumo intermediário, seja para montagem ou manutenção de quaisquer veículos automotores. No caso dos setores de Veículos de passeio e utilitários leves e Caminhões e ônibus, a tendência geral é que estes sejam destinados ao consumo final, seja consumo das famílias ou investimento em capacidade produtiva dos demais setores (com destaque para os de transportes, construção civil e agropecuária).

Um *ranking* para esses dois multiplicadores mostra melhor como se encontra a capacidade de encadeamento do setor automotivo brasileiro entre os demais setores da economia brasileira. As duas tabelas a seguir estão organizadas com base no ano de 1990. Assim, são apresentados os cinco primeiros setores melhor ranqueados nesse ano, mais os três setores da indústria automotiva, mostrando também, a trajetória anos seguintes. Segue o *ranking* do Multiplicador Para Trás:

Tabela 3 - *Ranking* do Multiplicador Para Trás da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Têxteis	1º	6º	7º	18º	26º	25º
Produtos de coque e de petróleo refinado	2º	11º	6º	3º	2º	2º
Couro e calçado	3º	5º	5º	7º	16º	17º
Fabricação de aço e ligas de aço	4º	13º	24º	17º	11º	12º
Outro equipamento de transporte	5º	9º	18º	8º	3º	3º
Veículos de passeio e utilitários leves	6º	7º	12º	10º	8º	9º
Caminhões e ônibus	16º	15º	27º	24º	18º	19º
Peças para veículos	7º	12º	20º	9º	9º	8º

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

A Tabela 3 revela que, apesar das variações no decorrer do período que se assemelham às altas e quedas dos Multiplicadores Para Trás e Para Frente, a posição final dos setores da indústria automotiva acaba próxima da inicial nesse *ranking*, diferente da maioria dos setores que compõe o *ranking* dos cinco primeiros (com exceção do setor de Produtos de coque e de petróleo refinado). O setor de Veículos de passeio e utilitários leves em 1990 estava em sexto e chega em 2015 em nono, Caminhões e ônibus esteve em décimo sexto e chega em 2015 em décimo nono, e Peças para veículos que estava em sétimo, chega em 2015 em oitavo.

No *Ranking* do Multiplicador Para Frente, a Indústria Automotiva segue um caminho parecido com o anterior:

Tabela 4 - *Ranking* do Multiplicador Para Frente da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Comércio no atacado e varejo	1º	1º	1º	1º	1º	1º
Finança e Seguro	2º	3º	5º	7º	7º	7º
Produtos de coque e de petróleo refinado	3º	4º	6º	3º	2º	2º
Fabricação de aço e ligas de aço	4º	6º	11º	11º	9º	9º
Serviços postais e de transporte	5º	2º	2º	2º	3º	3º
Veículos de passeio e utilitários leves	45º	46º	47º	46º	46º	46º
Caminhões e ônibus	50º	48º	49º	47º	47º	48º
Peças para veículos	16º	19º	20º	16º	16º	17º

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

Como se pode ver na Tabela 4, a maioria dos cinco primeiros setores e também os três que compõem a indústria automotiva pouco se distanciam de suas posições no decorrer dos anos analisados. O setor de Veículos de passeio e utilitários leves passa de quadragésimo quinto para quadragésimo sexto, o setor de Peças para veículos passa de décimo sexto para

décimo sétimo e o setor de Caminhões e ônibus melhora sua colocação, de quinquagésimo para quadragésimo oitavo.

Essas colocações nos *rankings* revelam que a indústria automotiva mantém seu poder de encadeamento com o passar dos anos, com os avanços tecnológicos do setor e nos demais setores da economia brasileira.

4.1.2 Índices de ligação Rasmussen/Hirschman

Os Índices de Ligação Rasmussen/Hirschman calculados, que mostram a relevância do setor em comparação aos demais setores da economia, serão apresentados nesta seção. Foram calculados os Índices de Ligação HR Para Frente e Para Trás. A interpretação dos seus valores é a seguinte: caso um setor apresente índice superior a 1, significa que ele é um setor-chave, considerado importante, pois seu poder de encadeamento está acima da média da economia; caso contrário, se o indicador estiver abaixo de 1, significa que ele não é um setor-chave.

A seguir é apresentada a tabela referente ao Índice de Ligação para Trás:

Tabela 5 - Índice de Ligação HR Para Trás da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	1,2452	1,2150	1,1301	1,1609	1,2080	1,1781
Caminhões e ônibus	1,1818	1,1261	1,0527	1,0780	1,1281	1,1106
Peças para veículos	1,2429	1,1615	1,0881	1,1753	1,2075	1,1797

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

A Tabela 5 mostra que os setores que compõem a indústria automotiva estão acima da média dos demais setores da economia, com relação à capacidade de puxar a produção, demandando dos demais setores, revelando serem setores importantes para a economia nacional. Mesmo repetindo as variações de alta e queda do Multiplicador Para Trás no decorrer do período, esses setores se mostram ter capacidade de encadeamento acima da média. O Índice de Ligação HR Para Frente é um pouco diferente:

Tabela 6 - Índice de Ligação HR Para Frente da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	0,4699	0,5739	0,5576	0,5378	0,5363	0,5510
Caminhões e ônibus	0,4534	0,5689	0,5505	0,5293	0,5261	0,5402
Peças para veículos	1,0593	1,0054	0,9402	1,0220	1,0850	1,0742

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

A Tabela 6 revela oscilações mais frequentes no aumento e diminuição da capacidade relativa de oferta da indústria automotiva no encadeamento produtivo da economia. O setor de Peças para veículos é o único dos três que está acima da média da economia no período, com exceção do ano 2000, se revelando um setor importante nessa análise. Isso se dá porque como foi afirmado, a oferta do setor de Peças para veículos consegue um bom encadeamento com os demais setores, diferente do setor de Veículos de passeio e utilitários leves e também Caminhões e ônibus, os quais tem oferta mais para consumo final (pessoal e produtivo) do que para outros setores da economia.

4.1.3 Geradores dos salários, lucros e investimentos

Aqui é feita a apresentação dos Geradores da Remuneração dos empregados, do Consumo de capital fixo e do Excedente do capital. Para chegar ao Excedente do capital foram somados o Excedente operacional líquido e a Renda mista líquida, para simplificar o entendimento do lucro gerado. O setor de Veículos e utilitários leves contém um problema em seus dados para o Consumo de capital fixo e para o Excedente do capital, sendo esses de valor bastante baixo, impossibilitando a análise desse setor no caso desses dois Geradores.

A interpretação dos valores contidos nas tabelas é a seguinte: para cada acréscimo de R\$ 1,00 na produção do setor, quanto de salários, consumo de capital fixo e excedente capitalista será criado, direta e indiretamente, no total da economia? Por exemplo, na Tabela 7 a seguir vemos que, em 1990, com o aumento de R\$ 1,00 na produção do setor de Veículos leves, teríamos um aumento, direto e indireto, de R\$ 0,3197 na remuneração total dos empregados da economia brasileira.

A seguir é apresentada a tabela referente ao Gerador da Remuneração dos empregados (salários):

Tabela 7 - Geradores da Remuneração dos empregados da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	0,3197	0,2960	0,2733	0,2596	0,2624	0,3338
Caminhões e ônibus	0,3460	0,3125	0,2897	0,2683	0,2836	0,3475
Peças para veículos	0,4411	0,4602	0,4344	0,4012	0,4183	0,4791

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

Na Tabela 7 observam-se diferenças em relação aos Multiplicadores da produção. O setor de Veículos de passeio e utilitários leves e o setor de Caminhões e ônibus seguem uma tendência semelhante, com queda em 1995, 2000 e 2005, seguindo alta em 2010 e 2015. Já o setor Peças para veículos tem um aumento em 1995, queda em 2000 e 2005, depois alta em 2010 e 2015. O setor de Peças para veículos se revela um setor forte na geração de salários, mais do que os setores de Veículos de passeio e utilitários leves e de Caminhões e ônibus, em todo o período analisado.

A seguir são apresentados os geradores do Consumo de capital fixo:

Tabela 8 - Geradores do Consumo de capital fixo da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	3,57E-8	1,60E-8	1,37E-8	1,63E-8	1,64E-8	2,14E-8
Caminhões e ônibus	0,0308	0,0276	0,0256	0,0236	0,0249	0,0306
Peças para veículos	0,0386	0,0402	0,0380	0,0350	0,0365	0,0429

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

Na Tabela 8 é visto o problema nos dados do setor de Veículos de passeio e utilitários leves, o que leva a valores muito baixos, inviabilizando a análise para esse setor. Novamente vê-se a superioridade do setor de Peças para veículos no quesito de Consumo de capital fixo, por todo o período, se revelando novamente um setor bastante importante também por essa ótica. O setor de Peças para veículos tem uma alta em 1995, queda em 2000 e 2005, depois novamente alta em 2010 e 2015. O setor de Caminhões e ônibus tem queda em 1995, 2000 e 2005, depois tem alta em 2010 e 2015.

Abaixo são expostos os geradores do Excedente do capital:

Tabela 9 - Geradores do Excedente do capital da Indústria Automotiva brasileira de 1990 a 2015

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Veículos de passeio e utilitários leves	7,14E-8	3,20E-8	2,83E-8	3,26E-8	3,29E-8	4,30E-8
Caminhões e ônibus	0,0898	0,0805	0,0746	0,0688	0,0727	0,0890
Peças para veículos	0,1154	0,1203	0,1136	0,1049	0,1094	0,1284

Fonte: Elaboração própria a partir de EORA

Aqui na Tabela 9 novamente a análise do setor de Veículos de passeio e utilitários leves para esse gerador é prejudicada, devido ao problema já mencionado. O setor de Peças para veículos mais uma vez se revela superior também na geração do Excedente do capital por todo o período, com alta em 1995, queda em 2000 e 2005, depois com alta em 2010 e 2015. O setor de Caminhões e ônibus teve queda em 1995, 2000 e 2005, depois alta em 2010 e 2015.

Na análise dos geradores, é importante destacar que o setor de Peças para veículos tem consideravelmente mais capacidade de geração de salários, lucros e investimentos do que os outros dois setores analisados. Porém, não se deve esquecer a relação da produção dos setores Veículos de passeio e utilitários leves e Caminhões e ônibus, com o setor de Peças para veículos, onde a produção do primeiro e do segundo puxa a produção do terceiro.

4.2 CENÁRIOS POR TRÁS DOS RESULTADOS

Entender o comportamento dos números é muito importante, e isso se faz nessa seção. Essa análise é feita seguindo a cronologia do período, dando explicações aos números pelos acontecimentos que influenciaram o comportamento da indústria automotiva. Assim, faz-se necessário para o entendimento dos resultados, a apresentação do cenário que causou tais efeitos.

Os números mais elevados no ano de 1990 nos multiplicadores da produção podem ser explicados pelo fato da economia brasileira ser muito fechada até então. Como afirma Lima (2017), até 1990 a indústria da economia brasileira seguia o modelo de substituição de importações, o que manteve a indústria automotiva bastante fechada à concorrência internacional. O autor afirma que durante esta década, a indústria automotiva nacional passou por um processo de adequação ao novo cenário proporcionado pelas reformas neoliberais do período, em especial à abertura econômica.

A adequação a essas reformas explica a queda nos multiplicadores em 1995 e no ano 2000, que só não foram maiores devido ao Regime Automotivo Brasileiro (RAB), implantado em 1995 e que virou Lei somente em 1997. Mas não só isso. Lima (2017) evidencia que o baixo crescimento econômico do período, aliado às fortes valorizações cambiais de 1994 a 1998 e, também, às fortes desvalorizações a partir de 1999, prejudicaram o desempenho da indústria automotiva, por ser mais dependente do mercado interno. Sobre esse movimento de queda em 1995 e 2000, vale enfatizar o comportamento do licenciamento de veículos importados que prejudicou os multiplicadores: segundo Lima (2017), a participação dos veículos importados nos licenciamentos em 1990 foi de 0,02%, porém, viu-se aumentos acima de 100% em 1993 e 1994, chegando a 22,60% em 1998. Quanto ao setor de autopeças, o autor afirma que o capital estrangeiro passou a ganhar participação na produção no decorrer desse período, saindo de 48,1% em 1994, para 77,2% em 2001 do total. Em relação ao setor de caminhões e ônibus, a capacidade de encadeamento geralmente menor para esse setor pode

ser explicada pela produção expressivamente menor desse setor, se comparada aos outros dois setores da indústria analisada.

Durante a década seguinte, o aumento nos multiplicadores de 2005 e 2010 pode ser explicado conforme afirma Lima (2017). Durante o primeiro governo Lula, foi implantada a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), trazida para estimular a inovação e desenvolvimento de setores estratégicos, porém, sem foco na Indústria Automotiva, mas ainda assim beneficiando-a indiretamente. Já durante o segundo governo Lula, pela primeira vez durante o período analisado, o país cresceu acima da média mundial, com média de 4,5% contra 3,1%, respectivamente. A partir de 2008, foram adotadas medidas anticíclicas, juntamente com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), sendo o PDP focado na inovação e o PAC nos investimentos em infraestrutura. Ainda conforme Lima (2017), além do PDP e do PAC, no período foram adotados pelo governo a redução da taxa de juros (Selic), uma política fiscal mais adequada à crise, que estimulou a economia, juntamente com a valorização do salário mínimo. Fatores esses, que foram determinantes para o crescimento econômico do período, refletindo nos multiplicadores de 2005 e 2010. Conforme Lima (2017), a participação da indústria automotiva no PIB industrial saiu de 13% no ano 2000, para 18,7% em 2012, revelando o potencial do setor, sobretudo, junto às políticas governamentais.

Por sua vez, Lima (2017) expõe que entre 2010 e 2014, o Brasil cresceu abaixo da taxa média de crescimento econômico mundial, com média de 2,1% contra 3,6%, respectivamente. Esse período também foi marcado pela manutenção da taxa de juros (Selic) reduzida e a política de valorização do salário mínimo, com adição do maior estímulo ao crédito, a fim de aquecer a economia. Isso pode explicar o aumento nos Geradores da Remuneração dos Empregados e no Consumo de Capital fixo em 2010 e em 2015. Ainda sobre esse último período, conforme Lima (2017), em 2011 foi implantado o Plano Brasil Maior (PBM), com o objetivo de fortalecer a indústria e o setor automotivo e, em 2012, o Inovar-Auto, com foco no setor automotivo para criar competitividade. Isso pode explicar o pequeno aumento do Gerador do Excedente do Capital em 2010 e maior em 2015, pois isto tende a reduzir os custos na produção.

Conforme Lima (2017), no período de 2000 a 2014, houve uma queda no licenciamento de autoveículos fabricados no Brasil, tendo uma taxa de crescimento média anual de 7,1% no período, inferior à do licenciamento de veículos totais, que foi 7,5%. Por sua vez, a taxa de crescimento média de autoveículos importados foi de 14,1% no período. Dessa forma, a participação de autoveículos nacionais no licenciamento, que era de 88,3% no

ano 2000, passou a ser de 82,4% no ano de 2014. De acordo com Lima (2017), as exportações de autoveículos saíram de 22% no ano 2000, para 11,3% em 2014, demonstrando uma queda bastante expressiva. Assim, a queda dos multiplicadores em 2015, divergindo da alta dos Geradores analisados, explica-se por isso e, principalmente, pelo aprofundamento da crise econômica, afetando esse e outros setores da economia. Esse efeito se deu porque a queda na produção (multiplicador) tende a ser mais rápida do que a queda nas remunerações (gerador das variáveis), pois a redução dos salários e lucros tende a ser uma consequência da queda na produção (por exemplo, os setores automobilísticos tendem a dar férias coletivas, antes de demitir os funcionários). Os Multiplicadores da Produção e Geradores das Variáveis refletem isto, que um tende a cair antes do outro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o que foi desenvolvido e apresentado sobre a Indústria automotiva brasileira entre 1990 e 2015, utilizando os métodos Insumo-Produto aqui apresentados, chega-se às considerações de que a abertura comercial na década de 1990, embora tenha trazido diversificação e estímulo à inovação aos setores analisados, prejudicou a capacidade de encadeamento desses, fato visto na queda nos multiplicadores da produção em 1995 e no ano 2000, apesar dos estímulos governamentais. Isto se deveu, principalmente, ao aumento das importações, que concorriam com a produção local, reduzindo a produção interna que necessitava se adequar ao novo cenário. A recuperação do setor aparece por volta da metade da década de 2000, impulsionada pelos estímulos governamentais à economia nacional e os cenários econômicos nacional e internacional, como refletido nos multiplicadores da produção de 2005 e 2010. Por fim, o ano de 2015 teve os multiplicadores prejudicados pela crise econômica, apesar dos diversos incentivos governamentais feitos diretamente ao setor, pouco tempo antes. Ao final desse período, em 2015, chega-se a resultados nos multiplicadores inferiores aos apresentados em 1990, refletindo que, apesar dos avanços na produção, isso não refletiu totalmente na capacidade de encadeamento.

Apesar desses altos e baixos no período analisado, a indústria automotiva nacional se mostrou bastante importante para a economia brasileira, como revela os Índices de ligação Rasmussen/Hirschman para Trás, mostrando que a capacidade de encadeamento dos setores que compõe essa indústria esteve acima da média de todos os setores da economia durante todo o período. Quanto à capacidade de geração de salários, lucros e investimentos na economia, a indústria automotiva se mostrou bastante promissora, demonstrando resultados maiores ao final do período observado, revelando sua capacidade de afetar a renda de toda a economia.

Apesar dos avanços, a indústria automotiva ainda apresenta algumas limitações, principalmente quanto à participação no mercado internacional, visto na baixa participação das exportações na produção. Isto revela a pouca competitividade relativa da produção nacional. Porém, isso também revela oportunidades para maiores crescimentos dessa indústria, em vista de seu potencial nacional e internacional, sobretudo no que tange ao desenvolvimento de setores fornecedores de insumo e, principalmente, bens de capital à atividade automobilística em geral. Assim, fica aberta a proposta para futuras pesquisas, públicas ou privadas, que objetivarem ir além do que foi realizado nesse trabalho, a fim de

contribuir para o tema e desenvolver empreendimentos ligados ao alargamento desta atividade.

REFERÊNCIAS

ANFAVEA. **Anuário da indústria automobilística brasileira 2018**. São Paulo, 2018. Anual. Disponível em: <<http://www.virapagina.com.br/anfavea2018/>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

CATTO, Mateus Antonio Zanella. **A evolução da indústria automobilística brasileira (1956-2014)**. 2015. 68 p. Trabalho de conclusão de curso (Título de Bacharel em Relações Internacionais). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/140565/000988995.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

CONCLA. Comissão Nacional de Classificação. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/cnae_10_ativ147_ativ55.xls>. Acesso em: 17 maio 2018.

EORA. **Base de dados**. 2018. Disponível em: <<http://worldmrio.com/>>. Acesso em: 9 ago. 2018.

GUILHOTO, Joaquim José Martins. **Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos**. São Paulo: USP, 2011. Disponível em: <https://mpra.ub.unimuenchen.de/32566/2/MPRA_paper_32566.pdf>. Acesso em: 17 maio 2018.

GUIMARÃES, Bernardo; GONÇALVES, Carlos Eduardo. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HIRSCHMAN, Albert Otto. Desenvolvimento por efeitos em cadeia: uma abordagem generalizada. In: SORJ, Bernardo; CARDOSO, Fernando Henrique; FONT, Maurício. **Economia e movimentos sociais na América Latina**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2008. p. 21-64. ISBN 978-85-99662. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/rjfv9/pdf/sorj-9788599662595.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

IBGE. **Pesquisa de inovação 2014**. Rio de Janeiro, 2016. Trienal. ISBN 978-85-240-4403-8. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

LENZEN, M. et al. Mapping the structure of the world economy. **Environmental Science & Technology**. Vol. 46, n. 15, p. 8374-8381. 2012. Disponível em: <http://worldmrio.com/pdf/LenzenEtAl2012_EST_MappingTheStructure.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2018.

LENZEN, M. et al. Building Eora: A Global Multi-regional Input-Output Database at High Country and Sector Resolution. **Economic Systems Research**. Vol. 25, n. 1, p. 20-49, 2013. Disponível em: <http://worldmrio.com/pdf/LenzenEtAl_2013_BuildingEora_ESR.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2018.

LIMA, Uallace Moreira. O brasil e a cadeia automobilística: uma avaliação das políticas públicas para maior produtividade e integração internacional entre os anos 1990 e 2014. In: OLIVEIRA, Ivan Tiago Machado; CARNEIRO, Flávio Lírio; SILVA FILHO, Edilson Benedito. **Cadeias globais de valor, políticas públicas e desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2017. p. 451-544. ISBN 978-85-7811-311-7. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/171011_cadeias_globais.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2017.

OICA. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers. Paris, 2018. Disponível em: <<http://www.oica.net/production-statistics/>>. Acesso em: 17 fev. 2018.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1997.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações**. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova cultural v. 2, 1996.

UTZIG, Pedro do Prado. **A indústria automobilística no Brasil, uma análise de alguns indicadores de estrutura, conduta e desempenho a partir dos anos 1990**. 2015. 52 p. Trabalho de conclusão de curso (Título de Bacharel em Ciências Econômicas). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/economia/wp-content/uploads/2016/03/A-INDÚSTRIA-AUTOMOBILÍSTICA-NO-BRASIL-UMA-ANÁLISE-DE-ALGUNS-INDICADORES-DE-ESTRUTURA-CONDUTA-E-DE-DESEMPENHO-A-PARTIR-DOS-ANOS-1990-Pedro-do-Prado-Utzig.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2018.